

## Clamping device for rotation body - has separate actuators for moving drum rod into clamping and release positions

Patent Number: DE4000424

Publication date: 1991-07-11

Inventor(s): MUELLER SEBASTIAN (DE)

Applicant(s): ROHE GMBH A (DE)

Requested Patent:  DE4000424

Application Number: DE1990400424 19900109

Priority Number(s): DE1990400424 19900109

IPC Classification: G01M1/04

EC Classification: G01M1/04B

Equivalents:

### Abstract

The arrangement has a flange against which the body is forced by a centreing piece. An actuator moves a draw rod (30) into a clamping or release position.

The actuator has a rotating press device (60) between the draw rod and mounting shaft (12) which pieces places the rod in the clamping position without external energy input. A separate press device (44) moves the rod into the release position.

USE/ADVANTAGE - Esp. for use with motor vehicle wheels. Minimal loading is applied to mounting shaft.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Patentschrift  
⑯ DE 40 00 424 C 2

⑮ Int. Cl. 5:  
**G 01 M 1/04**  
G 01 M. 1/02

DE 40 00 424 C 2

⑯ Aktenzeichen: P 40 00 424.4-52  
 ⑯ Anmeldetag: 9. 1. 90.  
 ⑯ Offenlegungstag: 11. 7. 91.  
 ⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 3. 12. 92

Innenhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

A. Rohé GmbH, 8752 Schöllkrippen, DE

⑯ Vertreter:

Herrmann-Trentepohl, W., Dipl.-Ing., 4890 Herne;  
 Kirschner, K., Dipl.-Phys.; Grosse, W., Dipl.-Ing.;  
 Bockhorni, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000  
 München

⑯ Erfinder:

Müller, Sebastian, 8000 München, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 28 13 387 C2  
 AT 3 78 430  
 Elektronisch-dynamische Vertikal-Auswucht-  
 maschinen-konstruktive Grundzüge, Meß- und  
 Ausgleichsverfahren, Prospekt der Gebr. Hofmann  
 KG, 61 Darmstadt, Impressum 9621 348 11-73, 14  
 Seiten;

⑯ Spannvorrichtung zum Zentrieren und Aufspannen eines Rotationskörpers, insbesondere eines  
Kraftfahrzeugrades, auf einer Wuchtmaschine

DE 40 00 424 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zum Zentrieren und Aufspannen eines Rotationskörpers, insbesondere eines Kraftfahrzeuggrades auf einer Wuchtmaschine, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, wie sie aus der Druckschrift: "Elektronisch-dynamische Vertikal-Auswuchtmassen - Konstruktive Grundzüge, Meß- und Ausgleichsverfahren", Prospekt der Gebr. Hofmann KG, 61 Darmstadt, Impressum 9621 348 11-73" bekannt ist.

Die in der oben genannten Druckschrift beschriebene Wuchtmaschine weist eine koaxial zur Aufnahmewelle angeordnete, mitdrehende Druckeinrichtung und eine zweite ortsfest angeordnete Druckeinrichtung auf, deren Hauptachse parallel zur Achse der Aufnahmewelle liegt und die über eine Hebelvorrichtung mit der mitdrehenden Druckeinrichtung verbunden ist, wobei die erste Druckeinrichtung über die zweite betätigt wird. Damit besteht die Gefahr von Störungen im Betrieb.

Aus der DE 28 13 387 C2 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der die Betätigungsseinrichtung eine an der Aufnahmewelle angebaute Kolbenzylindereinheit aufweist, die ortsfest angebaut ist. Daher ist ein hochbelastbares Drehlager zwischen der Aufnahmewelle und der Kolbenzylindereinheit erforderlich. Ein weiteres Lager ist in dem Kolben erforderlich, da dieser sich ebenfalls nicht mit der Aufnahmewelle mitdreht. Die beiden Lager beeinflussen die Meßergebnisse, da die Meßwerte an der Aufnahmewelle abgenommen werden, wobei die Unwuchtmessung während einer hohen Lagerbelastung erfolgt. Daraus resultieren Störschwingungen, und die Genauigkeit der Meßergebnisse wird beeinträchtigt. Die bekannte Einrichtung ist daher in der Konstruktion aufwendig und teuer.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Spannvorrichtung zum Zentrieren und Aufspannen eines Rotationskörpers, insbesondere eines Kraftfahrzeuggrades, auf einer Wuchtmaschine anzugeben, bei der die mit der Aufnahmewelle verbundene Masse möglichst klein ist und Lager- bzw. Wechselwirkungen von rotierenden zu stehenden Teilen vermieden werden, um Störeinflüsse möglichst gering zu halten.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß bei einer Spannvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 durch die in seinem kennzeichnenden Teil angegebenen Merkmale.

Die erste Druckeinrichtung ist vorzugsweise eine Druckfeder oder ein Druckspeicher. Es handelt sich dabei um einfache und leichte Bauelemente, die die Messung nicht wesentlich beeinflussen. Da die erste Druckeinrichtung mit der Aufnahmewelle mitdreht, entfallen separate Lager, so daß auch hier keine Störeinflüsse erfolgen. Die zweite Druckeinrichtung ist vorzugsweise ein Druckzylinder, der nur dann betätigt wird, wenn die Wuchtmaschine steht, um die Zugstange in die Freigabestellung zu bewegen, so daß der Rotationskörper ausgetauscht werden kann. Beim Meßlauf hat der Druckzylinder keinen Kontakt mit den sich drehenden Teilen der Wuchtmaschine, da er baulich getrennt von Zugstange und Aufnahmewelle angeordnet ist, so daß auch keine Störschwingungen auf die Meßeinrichtung übertragen werden können.

Bei der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung ist schließlich vorteilhaft, daß keine Energiezuführleitungen, beispielsweise für Druckluft oder sonstiges Druckmittel, mit rotierenden Teilen der Meßeinheit über Lager oder dgl. in Verbindung stehen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den restlichen Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Meßeinheit einer Wuchtmaschine mit der Spannvorrichtung zum Teil im Längsschnitt;

Fig. 2 einen Teilschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel der Spannvorrichtung.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, sind an einem Rahmen teil 2 zwei Lagerkörper 4, 6 angeordnet, in denen Kugellager 8, 10 liegen, in denen eine hohle Aufnahmewelle 12 drehbar gelagert ist. Auf der Aufnahmewelle 12 ist eine Riemscheibe 14 angeordnet, die über Riemen 16 von einem Elektromotor 18 angetrieben wird. Mit der Aufnahmewelle 12 ist ferner eine Loch- oder Schlitzscheibe 20 verbunden, die mit einer Lichtschranke 22 zusammenwirkt, um Signale zu erzeugen, die mit der Drehzahl der Aufnahmewelle 12 und der Unwuchtrichtung in definiertem Beziehung stehen. Mit der Aufnahmewelle 12 ist ein Flansch 24 fest verbunden, gegen den das Kraftfahrzeugrad 26 durch ein Zentierstück 28 gedrückt wird, welches das Kraftfahrzeugrad 26 auf der Aufnahmewelle 12 zentriert.

In der Aufnahmewelle ist eine mitdrehende, in der Aufnahmewelle 12 verschiebbare Zugstange 30 angeordnet, an deren einem Ende durch die Aufnahmewelle 12 radial hindurchgreifende Raststücke 32, 34 über ein Gabelstück 36 angeordnet sind. Die Raststücke 32, 34 greifen in Nuten 38 in einer Verbindungsmuffe 40 ein, die auf das Zentierstück 28 aufgesetzt ist. An dem gegenüberliegenden Ende der Zugstange 30 ist eine Druckfeder 42 an der Zugstange 30 konzentrisch angeordnet, die zwischen der Zugstange 30 und der Aufnahmewelle 12 wirkt und die Zugstange 30 in Pfeilrichtung Z (Fig. 1) vorspannt. Die Druckfeder 42 dreht sich mit der Aufnahmewelle 12 mit, benötigt keine Energiezufuhr von außen, um die Zugstange 30 in der in Fig. 1 gezeigten Spannstellung zu halten, und benötigt keine besondere Lagerung, da sich Zugstange 30 und Aufnahmewelle 12 gemeinsam drehen. Unter der Wirkung der Druckfeder 42 werden die Verbindungsmuffe 40 und das Zentierstück 28 nach rechts (laut Blickrichtung wie in Fig. 1) gedrückt, so daß das Kraftfahrzeugrad 26 in Spannstellung gehalten wird.

Wie in Fig. 1 schematisch dargestellt ist, ist in axialem Verlängerung der Zugstange 30 ein Druckzylinder 44 angeordnet, der sowohl von der Aufnahmewelle 12 als auch von der Zugstange 30 baulich getrennt ortsfest angeordnet ist. Der Druckzylinder 44 dient zur Betätigung der Zugstange 30 in die Freigabestellung, in der die Raststücke 32, 34, die von einer Feder nach außen vorgespannt sind, in das zylindrische Ende 46 der Aufnahmewelle 12 gleiten und nicht mehr in die Nuten 38 einrasten können. In dieser Freigabestellung kann die Verbindungsmuffe 40 mit dem Zentierstück 28 abgezogen werden, um ein gewichtetes Rad abnehmen und ein neues Rad aufspannen zu können. Der Druckzylinder 44 weist einen Kolben 48 auf, der von einer Feder 50 nach rechts (Blickrichtung wie in Fig. 1) und von Druckluft oder Druckflüssigkeit nach links gedrückt wird. Bei einer Beaufschlagung des Kolbens 48 mit Druckmittel kommt ein mit dem Kolben 48 verbundener Zapfen 52 in Kontakt mit dem anliegenden Ende der Zugstange 30 und bewegt die Zugstange 30 nach links in die Freigabestellung. Wenn der Kolben 48 nicht beaufschlagt ist, bewegt die Feder 50 den Kolben 48 zurück in die Ausgangsstellung bei der der Zapfen 52 nicht mehr in Kon-

takt mit der Zugstange 30 ist. Durch eine nicht dargestellte Steuerelektronik kann ein Magnetventil 54 derart geschaltet werden, daß das Magnetventil 54 so lange geschlossen bleibt, solange die Aufnahmewelle 12 eine Drehbewegung über die Lichtschranke 20 meldet. Diese Sperrung ist auch über die Stromzuleitung zu dem Antriebsmotor 5 möglich, indem das Magnetventil 54 geschlossen bleibt, solange der Antriebsmotor mit Strom versorgt wird. Ein Hand- oder Fußventil 56 dient dazu, die Spannvorrichtung zu öffnen, wenn die Wuchtmachine steht. Da das Magnetventil 54 geschlossen ist, solange die Maschine läuft, kann durch Betätigung des Hand- oder Fußventils 56 die Spannvorrichtung auch nicht unbeabsichtigt geöffnet werden, solange die Maschine läuft.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Spannvorrichtung nach Fig. 2 ist ein Druckspeicher 60 vorgesehen, der zwischen der Zugstange 30 und der Aufnahmewelle 12 wirksam ist und die Zugstange 30 in Richtung des Pfeils Z nach rechts (Blickrichtung wie in Fig. 2) drückt. Die Kammer 62 des Druckspeichers 60 steht unter Druck und beaufschlagt permanent die Membran 64, die die Zugstange 30 in Spannrichtung drückt. Auch der Druckspeicher 60 kommt während eines Meßlaufs ohne Energiezufuhr aus und ist leicht bauend. Im übrigen ist die Wirkungsweise des Ausführungsbeispiels von Fig. 2 die gleiche wie oben im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben wurde.

## Patentansprüche

30

1. Spannvorrichtung zum Zentrieren und Aufspannen eines Rotationskörpers, insbesondere eines Kraftfahrzeugrades, auf einer Wuchtmaschine mit einer drehend angetriebenen Aufnahmewelle mit einem Flansch, gegen den der Rotationskörper durch ein auf der Aufnahmewelle angeordnetes Zentrierstück gedrückt wird, mit einer mit der Aufnahmewelle mitdrehenden und in dieser verschiebbaren Zugstange, deren eines Endes durch die Aufnahmewelle hindurchgreifende Raststücke aufweist, die in der Spannstellung der Zugstange auf das Zentrierstück wirken und in Freigabestellung das Zentrierstück freigeben, und an deren gegenüberliegendem Ende eine Betätigseinrichtung angeordnet ist, mit der die Zugstange in Spannstellung oder Freigabestellung bewegbar ist, wobei die Betätigseinrichtung eine erste, zwischen Zugstange und Aufnahmewelle wirkende, mitdrehende Druckeinrichtung zur Betätigung der Zugstange ohne Energiezufuhr von außen in Spannstellung und eine zweite, außerhalb ortsfest angeordnete Druckeinrichtung zur Betätigung der Zugstange in Freigabestellung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Druckeinrichtung Druckzylinder (44) fluchtend mit der Aufnahmewelle (12) angeordnet ist, in Spannstellung außer Eingriff mit der Zugstange (30) ist und in Freigabestellung an der Zugstange (30) angreift.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Druckeinrichtung eine Druckfeder (42) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Druckeinrichtung einen geschlossenen pneumatischen Druckspeicher (60) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Druckein-

richtung einen Druckzylinder (44) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigung der zweiten Druckeinrichtung gesperrt ist, wenn die Wuchtmaschine läuft.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

**— Leersseite —**

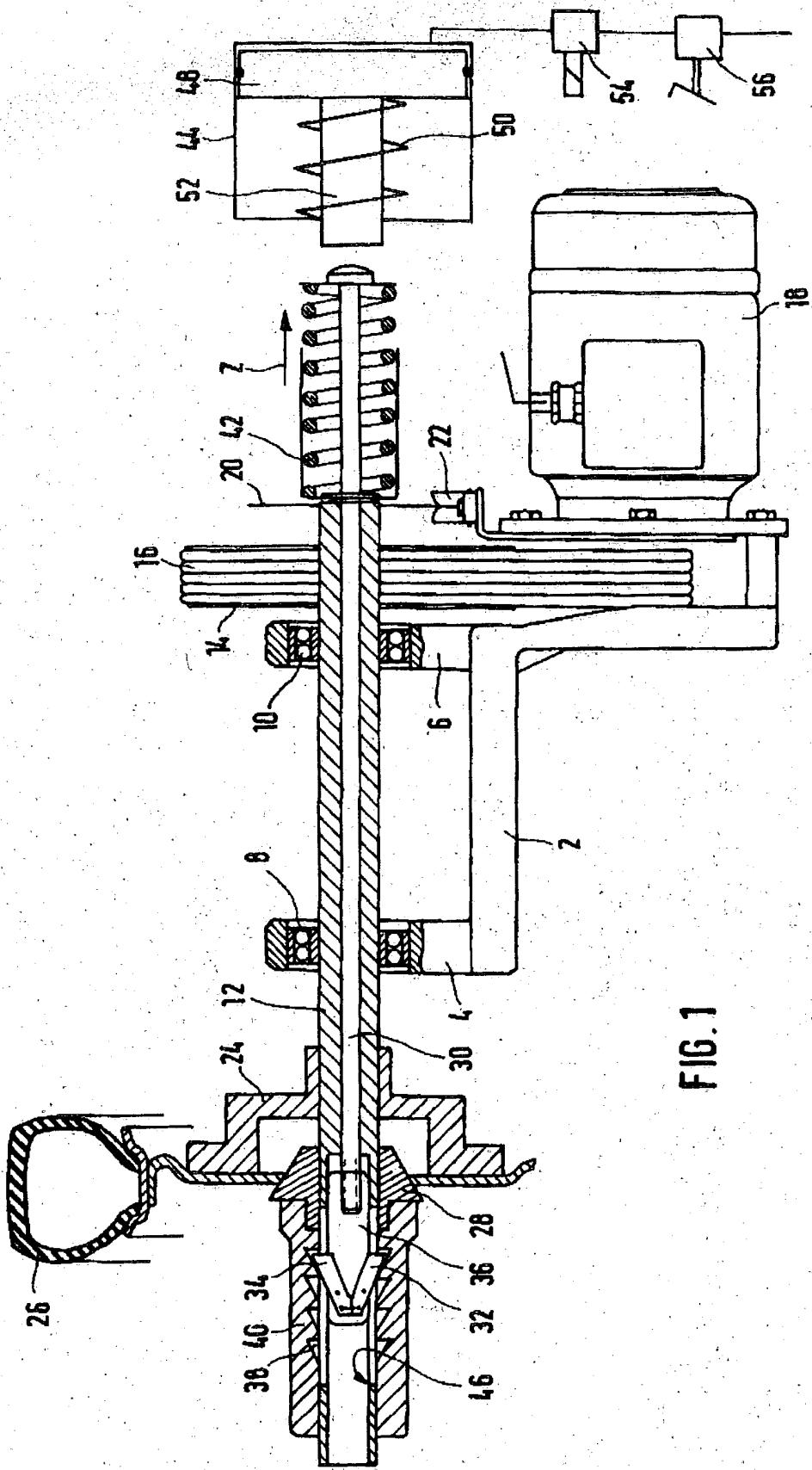


FIG. 1

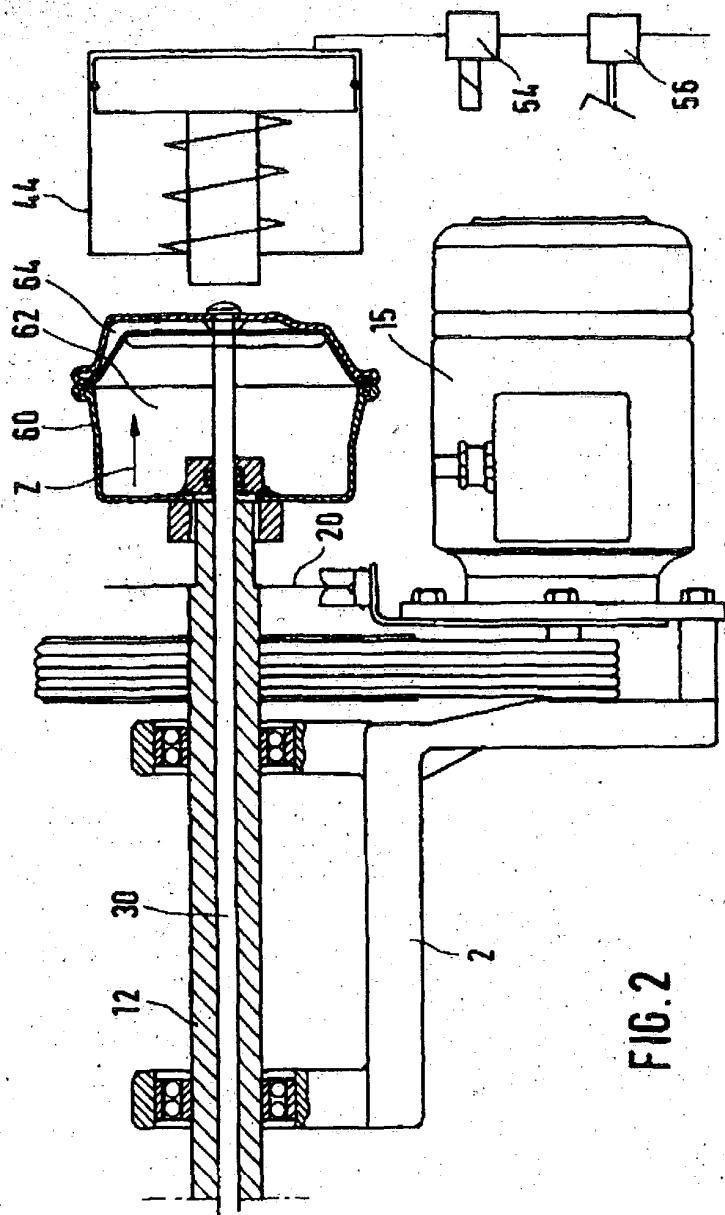


FIG. 2